مجلة النهضة العلمية – الجامعة المفتوحة سبها
Al-Nahda Scientific Journal - The Open University of Sebha
Received 20 / 09 /2024 Revised 07 / 10 /2024 Published online 31 / 12 /2024

دراسة مقارنة ما بين تأثير استخدام المستخلصات المائية النباتية وتأثير استخدام المبيدات الكيميائية على النمو الخطي لبعض الفطريات الممرضة للنبات معملياً .

منصور سالم برطوع، أنويجي أمراجع المسوري[1]
[1]قسم علم النبات ، كلية العلوم ، جامعة درنه ، ليبيا
*البريد الالكتروني: Bartooh.derna@gmail.com

الملخص

ارتفعت في السنوات الماضية معدلات استخدام المبيدات الكيماوية من أجل الحصول على أفضل إنتاج للمحاصيل الزراعية ، ما تسبب في انتشار العديد من الأمراض للإنسان ، نتيجة لتسرب المواد السامة الموجودة بالمبيدات داخل المحاصيل والفواكه وحتى في المواد الغذائية المصنعة ، الأمر الذي جعل الدول المتقدمة تبحث عن بديل آمن للمبيدات ، ووجد أن للمستخلصات النباتية المائية تأثير كبير على نمو وتكاثر العديد من الفطريات الممرضة للنبات . وقد أجريت هذه الدراسة والتي تهدف وبشكل رئيسي إلى كيفية الحد من استخدام المبيدات الكيميائية واستبدالها بطرق أخرى لها تأثير على نمو الفطريات المسببة لأمراض النبات ، وذلك باستخدام المستخلصات المائية لأوراق كل من نبات الكافور والدفلة والريحان والثوم لمعرفة تأثيرها على النمو الإشعاعي للفطريات المختبرة *Rhizoctoni solani* ، *Fusarium oxysporum* ، *Sclerotium rolfsii* ، *Macrophomina phaseolina* ، ومقارنة ذلك بتأثير استخدام المبيدات Benlate–50% و Zinab–80% و Topsin–70% الكيميائية المستخدمة في مقاومة هذه الأنواع من الفطريات معملياً . وكان تأثير المعاملات بالمستخلصات النباتية لأوراق النباتات واضح على النمو الأشعاعي لجميع الفطريات المختبرة مقارنة بالأطباق في المعاملات التى لم تستخدم فيها المستخلصات المائية النباتية .

كلمات مفتاحية : / فطريات ممرضة للنبات ، مبيدات كيميائية ، مستخلصات نباتية مائية ، معملياً ، نمو فطري .

A comparative study between the effect of using aqueous plant extracts and the effect of using chemical pesticides on the linear growth of some plant-pathogenic fungi in vitro.

*Mansour S Bartooh[a], Anwagy A Almasawwri[1]
[1]Department botany, College Science /University Derna, Country Libya
*Bartooh.derna@gmail.com

Abstract

In recent years, there has been a significant increase in the use of chemical pesticides to enhance agricultural crop yields. This has led to a surge in various human diseases due to the infiltration of toxic substances present in pesticides into crops, fruits, and even processed foods. Consequently, developed countries have sought safe alternatives to pesticides. Aqueous plant extracts have been found to have a

substantial impact on the growth and reproduction of numerous plant pathogenic fungi. This study aimed primarily to explore ways to reduce the use of chemical pesticides and replace them with other methods that affect the growth of plant pathogenic fungi. To achieve this, aqueous extracts of the leaves of eucalyptus, oleander, basil, and garlic were used to determine their effect on the radial growth of the tested fungi: Rhizoctoni solani, Fusarium oxysporum, Sclerotium rolfsii, and Macrophomina phaseolina. The results were compared with the effects of using the chemical pesticides Benlate-50%, Zinab 80%, and Topsin 70%, which are commonly used to control these types of fungi in laboratory conditions.The treatments with aqueous plant leaf extracts had a noticeable impact on the radial growth of all tested fungi compared to the control plates without the plant extracts.

Keywords: : Aquatic plant extracts, Chemical pesticides, Fungal growth ,laboratory , Plant pathogenic fung .

المقدمة

شهد القرن العشرين تطوراً ملحوظاً في مجال الزراعة ، حيث أدى الاعتماد المتزايد على المبيدات الفطرية الكيميائية إلى زيادة الإنتاج الزراعي وحماية المحاصيل من الأمراض الفطرية ففي دراسة قام بها كل من Nathalie Marquez وأخرون (2021) عن الخصائص العامة للفطر *Macrophomina phaseolina* وأمراضيته وطرق مكافحته ، وذكروا بأن للفطر القدرة العالية لأحداث الأمراض على نطاق واسع من العوائل النباتية وله القدرة على الانتشار في التربة بطريقة سريعة والبقاء فيها لفترات طويلة وهذا ما جعل طرق مكافحته من الأمور الصعبة. كما أكد كل من C. A. O. O. Ajayi-Oyetunde & Bradley (2022) في الدراسة التى قاموا بها بأن الفطر *Rhizoctonia solani* على شتلات فول الصويا بأن الفطر هو أحد مسببات الأمراض النباتية المنقولة بالتربة ، وأن للفطر قدرة عاليه على أحداث المرض وان له تاريخ واسع ومدمر للمحاصيل الحقلية ذات الأهمية الأقتصادية في جميع أنحاء العالم ، وفي دراسة قام بها Arnab Purohit وأخرون (2023) عن مرض الذبول على النباتات البقولية والذي يسببه الفطر *Fusarium oxysporum* بأن الفطر قد أحدث الأصابة على النباتات البقولية بنسبة وصلت الى 100% وهذه ما يؤكد قدرت الفطر على احداث ، ووجد الباحثون أن للفطر 79 عائل قابل للأصابة وفقاً لما هو وارد بفرضيات كوخ لحدوث المرض . وفي دراسة قام بها Kayla K. Pennerman وأخرون (2024) عن المبالغة في مدئ أعداد العوائل التى تصاب بالفطر *Macrophomina phasolina* والمطالبة بتقدير أعداد العوائل التى يصيبها الفطر بطريقة ومفاهيم

علمية مناسبة ، فقام الباحثون بمراجعة عدد 894 منشوراً عن الفطر *F. phasolina* منذ العام 1913 ، ووجد الباحثون أن للفطر 79 عائل قابل للأصابة وفقاً لما هو وارد بفرضيات كوخ لحدوث المرض . ومع ذلك ، تكشفت تدريجياً الآثار السلبية لهذه المبيدات على صحة الإنسان والبيئة ، مما دفع الباحثين والمهتمين بالزراعة المستدامة إلى البحث عن بدائل آمنة وفعالة فقد ذكر Malkhan Singh Gurjar واخرون (2012) أنه في الآونة الأخيرة وفي أجزاء مختلفة من العالم ، تم الاهتمام باستغلال المنتجات النباتية كعلاج جديد في وقاية النباتات كبديل للمبيدات الكيميائية وذلك بسبب حالتها الآمنة نسبيًا وقبولها على نطاق واسع من قبل المستهلكين وهي الأنسب للاستخدام في إنتاج الأغذية العضوية في البلدان الصناعية ، ويمكنها أن تلعب دوراً أكبر في إنتاج الأغذية وحمايتها بعد الحصاد وأثناء التخزين في البلدان النامية . وفي دراسة أخرى قام بها Masoud Zaker (2016) عن المنتجات النباتية الطبيعية كمبيدات فطريات صديقة للبيئة لمكافحة أمراض النبات ، ولقد أثبت أن المنتجات النباتية الطبيعية فعالة في إدارة أمراض النبات ويمكن دمجها بأمان كبدائل مناسبة لمبيدات الفطريات الاصطناعية ، وتشير تقديرات الدراسة الى أن هناك أكثر من 250.000 نوع من النباتات الراقية على الأرض يمكن أعتبار مركباتها الكيميائية نشطة بيولوجيًا كمضادة للميكروبات ، كما أكد على ذلك Baan MunimTwaij (2023) في دراسته التى أجرائها على استخدام المستخلص المائي للنبات لمكافحة الأمراض الفطرية بأنها البديل المناسب للمبيدات الكيماوية لمكافحة أمراض النبات بما فيها الأمراض الفطرية والتي تصيب المحاصيل الحقلية المختلفة وتسبب خسائر كبيرة سواء خلال موسم الزراعة أو في مرحلة ما بعد الحصاد وقد قام بتسجيل أكثر من 250 نوعًا من النباتات ذات الاستخدامات الطبية أو العطرية ومن ضمن هذه الأنواع النباتية ذكر الباحث النباتات الأربعة والتى تم استخدام مستخلصاتها المائية في هذه الدراسة ، ويمكن لجميع هذه النباتات استخدام مستخلصاتها لمكافحة العديد من أمراض النباتات الفطرية ، وذلك على شكل مستخلصات مائية ، أو على شكل مسحوق لمعالجة البذور قبل زراعتها أو تخزينها ، أو يستخدم في علاج الجهاز الجذور أو رشاً على الجهاز الخضري سواء قبل الإصابة أو بعدها ، وبالرغم مما تتميز به المبيدات الفطرية الكيميائية بفاعليتها في مكافحة الأمراض الفطرية ، ففي دراسة قام بها Zafar Iqbal وأخرون (2010) لتقييم فاعلية ثمان أنواع من المبيدات الفطرية على النمو الأشعاعي للفطر *Fusarium mangiferae* والذي تمت تربيته على بيئة PDA اثبتت الدراسة أختلافات معنوية بين الأنواع المختلفة

للمبيدات الكيميائية وقد أعاق المبيد Benlate والمبيد Topsin النمو الأشعاعي للفطر بنسبة 100% ، وفي دراسة أخرى قام بها Sahab, A. F. وأخرون (2011) لتاثير أستخدام أنواع مختلفة من المبيدات الكيميائية على بعض الفطريات وبعض الحشرات الأقتصادية وجدوا أن المبيد الكيميائي Benlate هو مبيد الفطريات الأكثر سمية للفطريات المختبرة، حتى عند التركيزات الأقل ، كذلك وجد A.M. Kadam وأخرون (2020) في الدراسة التي قاموا بها على تأثير أنواع مختلفة من المبيدات الفطرية نمو الفطر *Rhizoctonia bataticola* والمسبب الرئيسي لمرض تعفن الجذور على نبات الحمص ، ووجد الباحثون في دراستهم أن أكبر تأثير كان للمبيد Bavistin 50% فقد ثبط نمو الفطر المختبر بنسبة 100% والمبيد Benlate 50% ثبط نمو الفطر المختبر بنسبة 75% عند جميع التركيزات ، إلا أن جميع المبيدات تحمل في طياتها مخاطر صحية وبيئية جسيمة ، فاستخدامها المكثف يؤدي إلى تلوث التربة والمياه الجوفية ، وتراكم بقايا المبيدات في الأنسجة النباتية والحيوانية ، وبالتالي الانتقال إلى سلسلة الغذاء وتهديد صحة المستهلكين. بالإضافة إلى ذلك ، تساهم هذه المبيدات في ظهور سلالات فطرية مقاومة ، مما يقلل من فاعليتها على المدى الطويل ، في ظل هذه التحديات ، تبرز أهمية البحث عن بدائل طبيعية للمبيدات الكيميائية ، مثل المستخلصات النباتية. تتميز هذه المستخلصات بكونها صديقة للبيئة وقليلة السمية ، وتحتوي على مركبات فعالة قادرة على تثبيط نمو الفطريات الممرضة ، وتهدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية في مكافحة الأمراض الفطرية التي تصيب المحاصيل الزراعية ، ومقارنتها بفعالية المبيدات الكيميائية التقليدية ، وسيتم التركيز بشكل خاص على تأثير هذه المستخلصات على النمو الإشعاعي لبعض الأنواع الفطرية الشائعة ، وذلك بهدف تطوير بدائل آمنة وفعالة للمبيدات الكيميائية ، والمساهمة في تحقيق الزراعة المستدامة وحماية البيئة وصحة الإنسان .

المواد وطرق العمل

1. أعداد اللقاح الفطري:

تم أعداد اللقاح من الفطريات التى تم عزلها من مشاتل النباتات بمدينة درنة وبعض المزارع المنتشرة على أطراف المدينة ، وقد م تعريفها بالمركز القومي للبحوث بمدينة القاهرة جمهورية مصر العربية وذلك من خلال اجراء تحليل PCR ، والفطـريات المختبرة هــي : *Rhizoctoni solani* ، *Fusarium*

oxysporum ، *Sclerotium rolfsii* ، *Macrophomina phaseolina* ومن خلال الدراسات السابقة وجد أن لهذه الفطريات القدرة الأمراضية الكبيرة والقدرة على أحداث أضرار للعديد من النباتات ، وقد تم تربيتها على بيئة Potatoes dextrose agar (PDA) داخل أطباق التربية (أطباق بتري) مقاس 90 مليميتر ، وحضنت لمدة(15 يوم على درجة حرارة 28 درجة مئوية) ، وذلك لتوفير أكبر كمية من اللقاح الفطرى لجميع المعاملات المقترح أجرائها في الدراسة .

2. تجهيز المستخلصات النباتية معملياً:

تم أعداد مستخلص مائي لأوراق نباتات الريحان *Ocimum tenuiflorum* ، الكافور *Cinnamomum camphora* ، الدفلة *Nerium oleander* ، الثوم *Allium sativum* في مراحل الأزهار أو النضج وذلك بأخذ 250جرام من الأوراق و هرسها في خلاط كهربائي لمدة 5 دقائق لتكسير الخلايا النباتية وأستخراج المستخلص المائي لها ثم تصفيتها بقماش من الشاش وترشيحها من خلال ورق ترشيح ، وجمعت المستخلصات المائية النباتية في قنينات محكمة الأغلاق داكنة اللون بعد تعقيمها على البارد بواسطة مرشح زايتس لتحفظ في الثلاجة على درجة حرارة ناقص 20 درجة مئوية (Daayf(1995 وآخرون .

3. دراسة تأثير المستخلصات النباتية على نمو الخطي (ملم) للفطريات الأربعة المختبرة معملياً :

تم تجهيز ثلاث تخفيفات من كل مستخلص نباتي مائي ، بحيث كان تركيزها (25 ، 50 ، 75 مليتر / 100 مليتر من الماء) ، وصبت التخفيفات في أطباق بتري بمعدل ثلاث أطباق لكل تخفيف من تخفيفات المستخلصات النباتية المختبرة بمقدار 1.5ملليتر ، وأخذ 20ملليتر من بيئة PDA المعقمة وعند درجة حرارة 60 درجة مئوية صبت في الطبق ، وبعد أن تبرد البيئة المضاف إليها المستخلص المائي لأوراق النباتات وتتصلب ، أخذ قطر 4مليميتر من حواف المزارع الفطرية المختبرة المعده سابقاً ووضعت في منتصف الطبق (Kane(2002 وأخرون.

تم قياس قطرين عموديين من النمو الفطري في كل طبق من أطباق معاملات المستخلصات النباتية لكل تخفيف من التخفيفات المختلفة ثم أخذ متوسطها .

4. دراسة تأثير استخدام المبيدات الفطرية الكيميائية معملياً على النمو الخطي للفطريات الأربعة المختبرة:

تعتمد الدراسة في هذا الإطار على التجارب المعملية ، وذلك لمعرفة تأثير المبيدات الفطرية على النمو الخطي للفطريات موضوع الدراسة .

وقد استخدمت ثلاث أنواع من المبيدات الفطرية وهي :

1- Benlate-50% / وتركيبة الكيميائي:

Methyl 1-Butyl carbomoyl-2-benzi-midazol carbonate .

2- Zinab-80% / وتركيبة الكيميائي:

1,2 bis-3-methoxy carboryl-2-thriouridobenzen thiophonatemethyl.

3- Topsin-70% / وتركيبة الكيميائي:

Thiophanatemethyl1-2-Bis3-methoxy-carbonyl1-2thriourido benzene.

لأختبار تأثيرها المثبط على نمو الفطريات الممرضة الأربعة المختبرة موضوع الدراسة ، وذلك باستخدام الطريقة التي أتبعها Horsfall(1956).

تم تربية اللقاح الفطري للفطريات المختبرة على بيئة PDA في أطباق بتري وحضنت لمدة 15 يوم على درجة حرارة 28 درجة مئوية وتم أعداد التخفيفات اللازمة من كل مبيد كما وارد على علبة المنشأ في ماء مقطر وأخذ منها ثلاث تخفيفات من لكل مبيد من المبيدات الفطرية التي تم أختيارها في الدراسة بحيث كانت 25 ، 50، 75% ، وتم صب البيئة في اطباق بترى بمقدار 20مليليتر لكل طبق ، وقبل تصلب البيئة في الطبق أضيف اليها ما يعادل 1.5 مليليتر من تخفيف المبيد ، وبعد تصلب البيئة تم أخذ قطر 4 مليميتر من حواف المزارع الفطريةالمختبرة (اللقاح الفطري) والمعده سلفاً على أطباق بتري ، وكان لكل معاملة من المعاملات عدد 3 أطباق بتري ، وعندما وصل نمو الفطر في الطبق الشاهد لجميع مساحة

الطبق تم أخذ متوسط طول قطرين متعامدين للنمو الفطري فـــي كل طبــق بعـد (9) أيام وهي الفترة اللازمة لتملئ الفطريات جميع مساحة الطبق في المعاملة الشاهد.

5. مقارنة تأثير أستخدام المستخلصات النباتية المائية وتأثير استخدام المبيدات الفطرية الكيميائيـة على الفطريات المختبرة معملياً :

ولأجراء هذه المقارنة تم أخذ أفضل نتيجتان متحصل عليهما في كل من معاملات المستخلصات النباتية المائية والمبيدات ووضعت في جدول واحد مستقل وتم أجراء التحليل الإحصائي لها بأستخدام تقنية minitab وذلك بأجراء أختبار Anova الأحادي.

النتائج

1. دراسة تأثير أستخدام المستخلصات النباتيه المائيه على النمو الخطي (ملم) للفطريات الأربعة المختبرة معملياً :

المستخلصات المائية للنباتات الأربعة المدروسة (الريحان ، الكافور ، الدفله ، الثوم) ، والتى قد أجريت عليها الأختبارات المعملية ، أثرت عند كل تخفيف من تخفيفات المستخلصات المائية المختلفة (25 , 50, 75 مليليتر/100مليليتر ماء) بشكل ملحوظ على مساحة النمو الميسيليومي للفطريات الأربعة المختبرة ، فيشاهد من بيانات الجدول (1) أن جميع الأطباق التى حقنت بالفطريات المختبرة دون أن تكون مزجت بالمستخلصات المائية مع بيئة PDA فقط قد وصل نمو الفطريات فيها جميع مساحة الأطباق الشاهد أي بقطر الطبق 90 ملم ، وكان تأثير المعاملات بالمستخلصات النباتية لأوراق النباتات واضح على نمو جميع الفطريات مقارنة بالأطباق في المعاملات الشاهد ، وقد ظهرت فروق معنوية كبيرة ما بين المستخلصات نفسها في التأثير على مساحة نمو الفطريات المختبرة في الأطباق ، ويشاهد أيضاً من الجدول (1) أن مستخلص نبات الكافور لم يسمح بزيادة نمو قطر ميسيليوم الفطر ***M. phasolina*** لأكثر من (28 ملم) وذلك عند التخفيف 75مل .

جدول رقم (1) : تأثير أستخدام المستخلصات النباتية على قطر نمو الفطريات **(ملم)** .

المستخلصات النباتية	النمو الخطي للفطريات المختبرة (ملم) .											
	F. oxysporum			*M. phaseolin*			*R. solani*			*S. rolfsii*		
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	25	50	75
الريحان	65	59	51	53	47	38	71	65	55	48	42	39
الكافور	51	45	35	45	39	28	64	58	49	43	37	35
الدفله	62	56	46	49	43	34	70	65	54	47	41	36
الثوم	64	58	48	50	44	34	69	64	53	46	40	35

. دراسة تأثير أستخدام أنواع مختلفة من المبيدات الكيميائية الفطرية على النمو الخطي (ملم) للفطريات الأربعة المختبرة معملياً :

المبيدات الفطرية الثلاثة المدروسة (Benlate-50 ، Zinab-80 ، Topsin-70) ، والتى قد أجريت عليها الاختبارات المعملية بأستخدام التخفيفات الثلاثة ، أظهرت وبشكل ملحوظ تاثير واضح على طول قطر نمو ميسيليوم الفطريات الأربعة المختبرة ، ويظهر الجدول رقم (2) عند التخفيف 75ملي من المبيدات أعاقت وبشكل كبير خط نمو جميع الفطريات المختبرة .

يشاهد أيضاً أن جميع الأطباق التى حقنت بالفطريات المختبرة والتى لم يتم مزج بيئتها بالمبيدات الفطرية(الشاهد) قد وصل نمو الفطريات بها لجميع مساحة الأطباق المقرؤه (9 ملم) ، كما كان تأثير المعاملات واضح على نمو جميع الفطريات مقارنة بالأطباق في المعاملات الشاهد ، مع وجود أختلافات معنوية واضحة فيما بين المبيدات نفسها في التأثير على مساحة نمو الفطريات ، يشاهد أيضاً ومن الجدول رقم (2) أن الفطر *M. phaseolina* قد توقف عن النمو وثبط نهائياً عند التخفيفات الثلاثة للمبيد Zineb-80 ، كما أن الفطر *F. oxysporum* والفطر *S. rolfsii* قد توقفت عن النمو وثبطت نهائياً بأستخدام المبيد Topsin-70 عند التخفيف 75ملي ، وكذلك ظهر نفس التأثير على الفطر *R. solani* بأستخدام المبيد Benlate-50 عند التخفيف 75ملي .

جدول رقم (2) : تأثير أستخدام المبيدات الكيميائية الفطرية على قطر نمو الفطريات **(ملم)** :

المبيدات الفطرية	النمو الخطي للفطريات المختبرة (ملم) .											
	F. oxysporum			*M. phaseolina*			*R. solani*			*S. rolfsii*		
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	25	50	75
Benlat	21	10	5	8	4	0	22	10	0	47	25	15
Zineb	14	7	4	0	0	0	11	7	4	28	13	8
Topsi.	25	12	0	32	16	11	13	6	0	40	30	15

قيمة L.S.D. 5% : للفطريات : 0.51 للمبيدات : 0.51 للفطريات X المبيدات : 1.01

3. مقارنة تأثير أستخدام المستخلصات النباتية المائية وتأثير استخدام المبيدات الفطرية الكيميائية على الفطريات المختبرة معملياً :

أجريت المقارنة بين أفضل النتائج وأكثر التأثيرات على الفطريات الأربعة المختبرة ، لأثنين من المستخلصات النباتية المائية ، وقد كانت من خلال الجدول رقم (1) لكل من المستخلص النباتي المائي للكافور والثوم ، وأثنين من أفضل النتائج والتأثيرات للمبيدات الكيميائية الفطرية ، كانت من خلال الجدول رقم (2) لكل من مبيد الفطري Benlate-50 والمبيد الفطري Zineb-80 .

ويظهر الجدول رقم (3) فروق معنوية كبيرة ما بين الفطريات في درجة تأثرها بهذه المعاملات المختلفة ، كما تظهر أيضاً فروق معنوية كبيرة جداً فيما بين المعاملات نفسها ودرجة تأثيرها على النمو الخطي للفطريات الأربعة المختبرة ، ويظهر التأثير واضحاً بأستخدام المبيدات الفطرية عند التركيز 75ملي على الفطر *M. phaseolina* ، حيث انها توقفت وثبطت نهائياً بأستخدام هذه المبيدات ، وبالرغم من ذلك يلاحظ أن المستخلصات النباتية المائية قد أثرت على النمو الخطي لنفس الفطر بمقدار أكثر من النصف مقارنة

بالمعاملة الشاهد ، كما توقف نمو نفس الفطر عند 28ملم مع مستخلص الكافور وعند 34 ملم مع مستخلص الثوم .

جدول رقم (3) : مقارنة تأثير أستخدام المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية الفطرية على قطر نمو الفطريات المختبرة **(ملم)**

المعاملات	النمو الخطي للفطريات المختبرة (ملم) .											
	F. oxysporu			*M.phaseolina*			*R. solani*			*S. rolfsii*		
	25	50	75	25	50	75	25	50	75	25	50	75
الثوم	64	58	48	50	44	34	69	64	53	46	40	35
الكافور	51	45	35	45	39	28	64	58	49	43	37	35
Benlate	21	10	5	8	4	0	22	10	0	47	25	15
Zineb	14	7	4	0	0	0	11	7	4	28	13	8

قيمة L.S.D. 5% : للفطريات : 0.05 للمعاملات : 0.07 للفطريات X المعاملات : 0.14

المناقشـــــــــــة:

لا يقتصر تأثير المبيدات الكيميائية على الفطريات فقط أو المسببات المرضية المستهدفة فقط ، ولكنها تؤثر أيضاً علي الإنسان ، وحيوانات المزرعة والنباتات وثمارها ، والأعداء الحيوية للمسببات المرضية والمياه الجوفية وتصل متبقيتها حتى الي المواد الغذائية المصنعه ، وتجدر الأشارة هنا الى أن أستخدام المبيدات الكيميائية الفطرية وأثارها الجانبية قد ذكرها لويز (1993) Laws وأشار الى أن المبيدات الكيميائية عرفت بشكل أو بأخر منذ العام 1945 وأصبحت تستخدم بشكل كبير في مقاومة الأمراض النباتية في جميع أنحاء العالم ، وتتوفر تجارياً ألاف من المبيدات الكيميائية المختلفة ، والعديد منها يستخدم كمبيدات فطرية .

وقد هدفت الدراسة هنا وبشكل رئيسي لأيجاد طرق بديلة من طرق المقاومة لتلك المسببات المرضية دون أن يكون لها تأثيرات أخرى ، ومن ضمن هذه الطرق أستخدام بعض المستخلصات النباتية والتي لاتتطلب عند استخدامها من قِبل المزارعين ضد بعض الحالات المرضية لتكنولوجيا عالية لتحضيرها أو لأستخدامها كما في حالة أستخدام المبيدات الكيميائية ، وتكون عند أستخدامها ضد المسببات المرضية صديقة للبيئة ، وقد أظهرت الدراسة في المعمل أن المستخلص المائي لنبات الريحان ونبات الكافور ونبات الدفلـــة والثوم لها خاصية التأثير الموقف والخافض لنمو المسببات الفطرية الأربعة المختبرة .

وقد كان مستخلص أوراق الكافور أفضلها ، وكان أيضاً له أكثر تأثير في منع أنبات الأجسام الحجرية لفطريات *M. phaseolina* ، *R. solani* ، *S. rolfsii* ، ولم يختلف هذا مـع ما ذكره Ceruti وأخرون (1982) عن بعض زيوت ومستخلصات نباتات *Mentha arvensis* ، *M. lavanduliodora* ، *Eucalyptus piperita* ، *E. ceriodora* ، *E. globules* ، *Thymus serpyllum* ، والعديد من النباتات الأخرى أن لها تأثير مثبط على نمو العديد من الأنواع الفطرية والتي ذكر منها فطريات :

Thichophyton nentagrophytes ، *Aspergillus fumigatus* ، *A. flavus* ، *Penicillium digitatum* ، *Fusarium oxysporum* ، ولا يختلف مـا ورد بهذه الدراسة عن ما أشار اليه Durra و Deb (1986) عن مستخلص أوراق نبات الكافـــور *E. adenophorum* والذي ذكر أنه خفض أنبات الأجسام الحجرية لفطر *S. rolfsii* .

ولم يختلف ما ورد بهذه الدراسة أيضاً عن المستخلصات المائية لأوراق النباتات المختبرة وما ورد عن Reuveni وأخرون (1984) عن الزيوت العطرية الأساسية لأوراق نبات الريحان والتى كانت موقفه لنمو فطر *Fusarium oxysporum* ، وأكدوا على أن لها نشاط مؤثر كتأثير المستخلص المائي لأوراق نبات الريحان المائي ، وأنها تعمل كمحفز على أيقاف نمو الفطريات ، وأن تأثير الزيوت العطرية الأساسية له تأثيره مشابـــة لتأثير الفينولات .

وكما ورد عن تأثير مبيد Benlate-50 على الفطريات الأربعة المختبرة ، برهن Ashour وأخرون (1980) في دراسة لهم بأن Benlate-50 (benomyl) وبعض المبيدات الأخرى التى تم أختبارها في دراستهم قد خفضت تقريباً بالكامل نشاط أنزيم Pectinase وأنزيم Cellulase في راشح مزارع فطر *Fusarium oxysporum* ، وان المبيد السالف الذكر قد ثبط بالكامل نمو الميسيليوم بتركيز 10جزءبالمليون ، وهكذا فأن جميع المبيدات الفطرية قد خفضت من أو منعت نهائياً الزيادة في النمو الخطي للفطريات المختبرة .

وبالرغم من أن للمبيدات التأثير الأكبر على النمو الخطي للفطريات ، فهذه أشارة كبيرة بأن تأثيرها سيصل الي الأعداء الحيوية المفيدة للبيئة ويؤدي الي التأثير عليها وعلى الظروف البيئة الطبيعية ، أما في حالة المستخلصات النباتية المائية فكان لها تأثير نسبي نرى أنه سيؤثر على الفطريات بصفة عامة ويؤثر على زيادتها بالقدر الذي يسمح للكائنات الحية الأخر بالاستمرار في أداء وظائفها الطبيعية المفيدة ويسمح بالمحافظة على النباتات ومحاصيلها وزيادة وجودة إنتاجيتها ولن تؤثر المستخلصات النباتية المائية على الأوضاع البيئة الأخر ولأن يكون لها تأثير على المياه الجوفية أو بقية العناصر الموجودة بالتربة ، ولهذا نرى أن استخدام المستخلصات النباتية واعده في مقاومة العديد من الأمراض الفطرية مع تقديم ظروف بيئية مناسبة لجميع الكائنات الحية الأخرى بما فيها الأنسان نفسه ، وسيعتمد هذا على ما سوف يقدم من دراسات أخرى في هذا المجال في المستقبل

المراجع

Abada, K. A.; Ali, H. Y. and Mansour, M. S. 1992. Phytopathological studies on damping-off and root-rot of diseases chickpea in. A.R.E. Egypt. J.Appl. Sci., 7 (9): 242-261.

Agha, M. S., 1992. Studies on antifungal agents in certain.ornamental, medicinal and aromatic plants with special reference to control seedling damping-off disease of sesame. Egypt J. Appl. Sci., 7(1) : 104 - 114.

A.M. Kadam , S.S. Chavan and A.H.Kendre.2020 . Evaluation in vitro different fungicides for growth of *Rhizoctonia bataticola.* The bioscan Journal Vol. 15 No.(3): PP 345-349.

Arnab Purohit , Sanatan Ghosh , Rituparna,Kundu Chaudhuri and Dipankar Chakraborti , 2023. Biological control of *Fusarium* wilt in legumes. BOOK : Plant stress mitigators ,Chapter 26, Pages 435-454.

Ashour, W. A. Elewa, I. S.; Ali, A. A. and Dabash,T. 1980. The role of some systemic and nonsystemic fungicides and fertilization on the enzyme activity and the control of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae,* the cause of basal rot in ckickpea. Agricultural Research Review., 58: (2) 145 - 161.

Baan Munim Twaij , 2023 . Use of plant aqueous extract to control fungal diseases . Zenodo.Journal – Vol 3 No(2), pp 01-03.

Ceruti, A; Sacco, T. and Vinai, A. 1982. Action of some essential oils on fungi. I. On growth, Allionia, 25, 5 - 8. (c.f. Rev.) Medical and Veterinary-Mycology, 1984 (19-32).

Daayf, F.; Schnitt,A. and Belanger,R.R. 1995. The effect of plant extracts of *Reynoutria sachalinensis* on powder mildew . Development and leaf physiology of long English chickpea . Plant Dis. 79 : 573- 580.

Durra, B. K. and Deb, P. R. 1986. Effect of orgainc amendments on the soil and rhizosphere microflora in relation to the biology and control of *Sclerotium rolfsii* causing foot rot of soybean. J. Plant Dis. and Protection, 93 (2), 163 - 171.

Ezhilart, G.; Chandrasekar, V. and Kurucheve, V. 1994. Effect of six selected plant products and oil cakes on the sclerotial production and germination of ***Rhizoctonia solani .*** Indian Phytopathology, 47 : (2) 183 - 185.

Fouad, Nadia, A.,1990.Tolerance of some phytopatholgenic fungi to fungicides Ph.D. Thesis. Fac. of Agric. Ain-Sahms, Univ. Cairo. 60 pp.

Horsfall, J. G., 1956. Principles of Fungicidal Action. Chronica Bot. Mass USA. 279 pp.

Iqbal,-S-M; Ikram-ul-Haq-; Ahmad-Bakhsh; Abdul-Ghafoor; Haqqani,-A-M 2005. Screening of chickpea genotypes for resistance against Fusarium wilt .Pulses Programme, National Agricultural Research Centre, Islamabad, Pakistan. Mycopath-. 2005; 3(1/2): 1-5.

Kane,-P-V; Kshirsargar,-C-R; Jadhav,-A-C; Pawar,-N-B . 2002 . In vitro evaluation of some plant extracts against ***Rhizoctonia solani*** from chickpea .College of Agriculture, Pune - 411 005, India. Journal-of- Maharashtra-Agricultural- Universities. 2002; 27 (1): 101-102 .

Kayla K. Pennerman, Christine Jade Dilla-Ermita, and Peter M. Henry(2024). Exaggerated Plurivory of *Macrophomina phaseolina*: Accounting for the Large Host Range Claim and the Shifting of Scientific Language. Ecology and Epidemiology Published Online:12 Feb 2024 https://doi.org/10.1094/PHYTO-05-23-0154-R.

Kishore, N. and Mishra, A. K. 1991. Effect of essential oils on scleratial germination of ***Rhizoctonia solani.*** National Academy Science Letters, 14 :(6) 239 - 240.

Kumar, A. and Tripathi, S. C. 1991. Evaluation of the leaf juice of some higher plants for their toxicity against soil-borne pathogens. Plant and Soil, 132 : 2, 297 – 301.

Laws, E. A., **1993.** Aquatic Pollution. "Pesticides". John Wiley and Sons Inc. P 253-311.

Malkhan Singh Gurjar , Shahid Ali , Masood Akhtar and Kangabam Suraj Singh .2012 , Efficacy of plant extracts in plant disease management , Journal Agricultural Sciences Vol.3, No.3, 425-433.

Masoud Zaker 2016 . Natural Plant Products as Eco-friendly Fungicides for Plant Diseases Control. J. *The Agriculturists*; Vol.14 No.(1)pp 134-141.

Mohammadi,-H; Banihashemi,-Z. 2005 . Distribution, pathogenicity and survival of Fusarium spp. The causal agents of chickpea wilt and root rot in the fars province of Iran Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran. Iranian-Journal-of- Plant-Pathology. 2005; 41(4): P 687-P 708 .

Nathalie Marquez , María L. Giachero , Stéphane Declerck and Daniel A. Ducasse ,2021 . *Macrophomina phaseolina*: General Characteristics of Pathogenicity and Methods of Control. Sec. Plant Pathogen Interactions , Vol.12-2021 Page, 01-16 .

Nighat-Sarwar; Zahid,-C-M-H; Ikramul-Haq; Jamil,-F-.2005. Induction of systemic resistance in chickpea against Fusarium wilt by seed treatment with Salicylic acid and Bion . Nuclear Institute for Agriculture and Biology, P. O Box 128, Jhang Road, Faisalabad, Pakistan-Journal-of- Botany. 2005; 37(4): 989-995.

O. O. Ajayi-Oyetunde, C. A. Bradley,2022. *Rhizoctonia solani* : taxonomy, population biology and management of rhizoctonia seedling disease of soybean .Online Published Plant pathology Vol.22 No.2 Page :406 .

Ratnoo, R. S. and Bhatnagar, M. K. 1993. Effect of plant age on susceptibility of chickpea and cowpea for ashy grey stem blight disease caused by ***M phaseolina.*** Indian J. Mycology and Plant Pathology, 23:(2) 193 - 194.

Reuveni, R.; Fleisher, A. and Putievsky, E. 1984. Fungistatic activity of essential oils from ***Ocimu basilicum*** chemotypes. Phytopathologische Zeitschrift, 110: 1, 20 - 22.

Sahab, A. F.; Sabbour and Magda M. 2011 , Virulence of four Entomopathogenic Fungi on Some Cotton Pests with Special Reference to Impact of Some Pesticides, Nutritional and Environmental Factors on Fungal Growth. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 2011, Vol 21, Issue 1, page 61 .

Shahnaz-Dawar ; Younus,-S-M; Marium-Tariq ; Zaki,-M-J .2007. Use of Eucalyptus sp., in the control of root infecting fungi on mung bean and chick-pea .Department of Botany, University of Karachi, Karachi-75270, Pakistan , Journal-of-Botany. 2007; 39(3): 975-979.

Singh, R. K.; Shukla, R. F. and Dwivedi, R. S. 1989. Studies on .fungitoxicity of oils against ***Sclerotium rolfsii*** sacc. And soil micoflora. National Academy Sci. Letters,12:(6)183-185. **Singh,-G; Chen,-W; Rubiales,-D; Moore,-K; Sharma,-Y-R; Gan,-Y. 2007.** Diseases and their management .Department of Plant Breeding, Genetics and Biotechnology, Punjab Agricultural University, Ludhiana 141 004, India. drgurdip@rediffmail.com w-chen@wsu.edu ge2ruozd@uco.es kevin.moore@dpi.nsw.gov.au paupulses@rediffmail.com Chickpea-breeding-and-management. 2007; 497-519.

Tariq, V. N. and Magee, A. C. 1990. effect of volatiles from garlic bulb extract on *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici.* Mycol. Res. 94 (5) : 617 - 620.

Thakur,-K-S; Keshry,-P-K; Tamrakar,-D-K; Sinha,-A-K. 2002. Studies of management of collar rot disease (Sclerotium rolfsii) of chickpea by use of fungicides Dept. of Soil Science, IGKVV, Raipur, India .PKV- Research-Journal. 2002; 26(1/2): 51-52 .

Vijay-Mohan; Prasad,-S-M; Barnwal,-M-K; Kudada,-N. 2006. Fungicidal management of dry root rot disease and yield of chickpea .Department of Plant Pathology, Birsa Agricultural University, Kanke, Ranchi, Jharkhand - 834 006, India. Journal-of-Applied-Biology. 2006; 16(1/2): 42-44.

Zafar Iqbal , Muhammad Aslam Pervez , Salman Ahma , Yasir Iftikhar , Muhammad Yasin , Ali Nawaz , M. Usman Ghazanfar , Altaf Ahmad Dasti and Ahmad Saleem

.**2010**. Determination of minimum inhibitory concentrations of fungicides against fungus *Fusarium mangiferae* . Pakistan Journal of Botany, Vol.42 No.(5): page 3525-3532 .